

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *PROBLEM  
BASED LEARNING* DAN *DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI KEAKTIFAN  
SISWA**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata 1 Jurusan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

**IDA SETYOWATI**

**A 410 140 205**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI KEAKTIFAN SISWA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

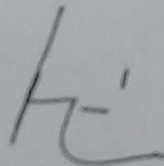
Oleh:

**IDA SETYOWATI**

**A 410 140 205**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,



**Drs Arivanto, M.Pd**

**NIP. 195607311984031001**

## HALAMAN PENGESAHAN

### Pembelajaran Matematika dengan Strategi *Problem based learning* dan *Discovery learning* Ditinjau dari Motivasi Siswa

Oleh:

**IDA SETYOWATI**

**A 410 140 205**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

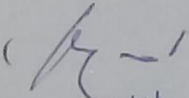
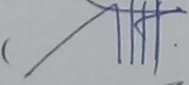
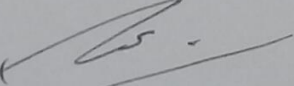
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari 8 - 11 - 2018

dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Dewan Penguji:

1. Drs Ariyanto, M.Pd  
(Ketua Dewan Penguji) (  )
2. Dra. Sri Sutarni, M.Pd  
(Anggota I Dewan Penguji) (  )
3. Dra. Nining Setyaningsih, M.Pd  
(Anggota II Dewan Penguji) (  )



Dekan,

**Prof. Dr. Harun Joko Prayitno**

NIP. 196504281993031001



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan diatas , maka akan saya pertanggungjawabkan.

Surakarta, 25 Juli 2018



Ida Setyowati

A410140205

# PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *TEAM PROBLEM BASED LEARNING* DAN *DISCOVERY LEARNING* DARI KEAKTIFAN SISWA

## Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui (1) pengaruh strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar, (2) pengaruh keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa, (3) Pengaruh interaksi antara strategi *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* serta keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen. Teknik pengambilan sampel dengan cara *Cluster Random* sampling. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri Gondangrejo. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu siswa kelas VII F dan VII G. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yang sebelumnya dilakukan uji normalitas menggunakan metode *Liliefors* dan uji homogenitas menggunakan metode *Barlett*. Hasil penelitian dengan  $\alpha = 5\%$ . (1) terdapat pengaruh strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar, (2) tidak terdapat pengaruh keaktifan siswa terhadap hasil belajar pada keaktifan siswa sedang dan rendah, (3) tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran *Problem Based Learning*, *Discovery Learning* dan keaktifan siswa terhadap hasil belajar.

**Kata Kunci** : Hasil Belajar, Keaktifan, *Team Assisted Individualization*, *Think Pair Share*

## Abstract

The purpose of this research is to find out (1) the influence of problem Based Learning and Discovery Learning learning strategies to the learning outcomes, (2) the influence of students' activity on student learning outcomes, (3) The interaction between Problem Based Learning and Discovery Learning strategy student activeness to student learning outcomes. This research is a quantitative research with quasi experimental design. Sampling technique by Cluster Random sampling. The population in the study were all students of class VII MTs Negeri Gondangrejo. The sample of research consisted of two classes namely students of class VII F and VII G. Technique of collecting data is done by method of test, questionnaire, and documentation. The data analysis technique uses two way analysis of variance with unequal cell which previously conducted normality test using *Liliefors* method and homogeneity test using *Barlett* method. Results of research with  $\alpha = 5\%$ . (1) there is influence of learning strategy of Team Asisted Individualization and Think Pair Share to result of learning, (2) there is no influence of student activeness toward result of learning at low and low student activity, (3) no interaction between Team Assisted Individualization, Think Pair share and student activeness of learning outcomes.

**Keywords:** learning outcomes, liveliness, Problem based Learning, Discovery Learning

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kegiatan formal yang melibatkan guru, murid, kurikulum, evaluasi, adminitrasi yang secara simultan memproses peserta didik menjadi lebih bertambah pengetahuan, skill dan nilai kepribadiannya dalam suatu keteraturan dalam kalender

akademik (Jumali dkk, 2008:19-20). Pengetahuan tidak lepas dari matematika, menurut Bandi Delphie (2009: 2) matematika adalah bahasa simbolis yang memiliki fungsi praktis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan. Matematika diperlukan bukan hanya di bidang pendidikan saja tetapi hampir di setiap pekerjaan keterampilan matematika diperlukan. Sudah menjadi hal yang umum pelajaran matematika tidak disukai oleh kebanyakan siswa. Masalah klasik dalam pembelajaran matematika di Indonesia adalah rendahnya hasil belajar siswa dan keaktifan belajar siswa dalam matematika.

Hasil belajar sangat diperlukan untuk mengetahui tercapainya suatu tujuan pembelajaran sebagai bentuk evaluasi. Tetapi, pada kenyataannya hasil belajar matematika cenderung belum sesuai harapan. Dari hasil tes dan evaluasi *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2015 melibatkan 540.000 siswa di 70 negara, dianalisa dengan hati-hati dan lengkap sehingga survey dan tes tahun berjalan baru bisa didapatkan pada akhir tahun berikutnya. Jadi hasil literasi *PISA* 2015 baru bisa dirilis pada bulan Desember 2016. Pada web *OECD* dapat dilihat data yang berlimpah yang berkaitan dengan hasil tes dan hasil survey *PISA* 2015 diperoleh bahwa Singapura adalah negara yang menduduki peringkat 1 untuk ketiga materi sains, membaca, dan matematika.

Performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil tes dan survey *PISA* terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok materi yang rendah. Melihat indikator utama berupa rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia dibidang sains, membaca, dan matematika memang mengkhawatirkan. Apalagi kalau dilihat adalah peringkat dibandingkan negara lain (*Sekelumit dari PISA 2015 yang Baru Dirilis*, diakses pada 11 Oktober 2017). Dari hasil Ujian Nasional (UN) di MTs Negeri Gondangrejo rata-rata nilai ujian matematika pada tahun 2015 adalah 50,03 pada tahun 2016 adalah 45,46 dan pada tahun 2017 adalah 51,58.

Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia dapat dilihat dari rendahnya keberhasilan dalam pembelajaran terutama pada mata pelajaran Matematika. Keberhasilan proses belajar matematika dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi.

Berdasarkan uraian diatas peneliti mengajukan tiga hipotesis. (1) Terdapat perbedaan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa. (2) Terdapat perbedaan keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa. (3) Terdapat

interaksi antara strategi pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan *Think Pair Share* serta keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa.

Dengan tujuan penelitian sebagai berikut. (1) Untuk menguji perbedaan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa. (2) Untuk menguji perbedaan keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa. (3) Menguji interaksi antara strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* dengan keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa.

## **2. METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri Gondangrejo. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen yang mempunyai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri Gondangrejo tahun 2017/2018. Sampling dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu diperoleh kelas VII F dan VII G berjumlah 34 siswa pada masing-masing kelas. Kelas VII F sebagai kelas Eksperimen yang diterapkan dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning*, sementara kelas VII G sebagai kelas Kontrol yang diterapkan strategi pembelajaran *Discovery Learning*. Sebelum penelitian dilakukan uji keseimbangan dengan uji t sebelum masing-masing kelas diberi perlakuan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki rerata yang sama.

Terdapat dua variabel di dalam penelitian ini yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikatnya yaitu hasil belajar siswa dan variabel bebasnya yaitu strategi pembelajaran dan keaktifan siswa. Pengumpulan data menggunakan metode tes, angket dan dokumentasi. Metode tes untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas sampel setelah diterapkan strategi pembelajaran yang berupa soal uraian bab bentuk operasi hitung aljabar. Sebelum diujikan pada kelas sampel instrumen tes di uji coba terlebih dahulu pada kelas bukan sampel untuk mengetahui apakah memenuhi syarat validitas dan reabilitas instrumen. Sementara itu, metode angket digunakan untuk memperoleh data keaktifan siswa, dan metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data berupa nama-nama siswa dan nilai Ulangan Tengah Semester siswa kelas VII F dan VII G MTs Negeri Gondangrejo tahun 2017/2018. Data tersebut akan digunakan sebagai uji keseimbangan sebelum diberi perlakuan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, tes, dan angket. Teknik instrumen pengumpulan datanya meliputi penyusunan instrumen dan uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan pada metode tes dan angket. Uji coba instrumen ada

dua, yaitu validitas dengan menggunakan rumus *product moment* dan reliabilitas dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ). Uji prasyarat analisis pada penelitian ini ada dua yaitu uji normalitas data menggunakan metode *Liliefors* dengan taraf signifikansi 5% bertujuan untuk mengetahui data dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas menggunakan metode *Barlett* dengan taraf signifikansi 5% bertujuan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Terakhir, uji hipotesis pada penelitian ini yaitu analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

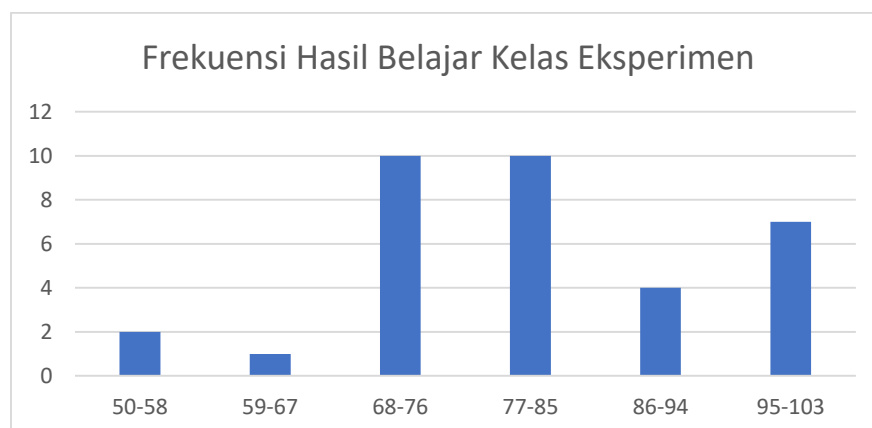
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji keseimbangan sampel penelitian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol mempunyai rerata yang seimbang sebelum diberi perlakuan. Hasil dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Uji Keseimbangan Kemampuan Awal Siswa

Kelas	N	Mean	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan Uji
Kontrol (DL)	34	71,03	-0,451	1,996	$H_0$ diterima
Eksperimen (PBL)	34	69,85			

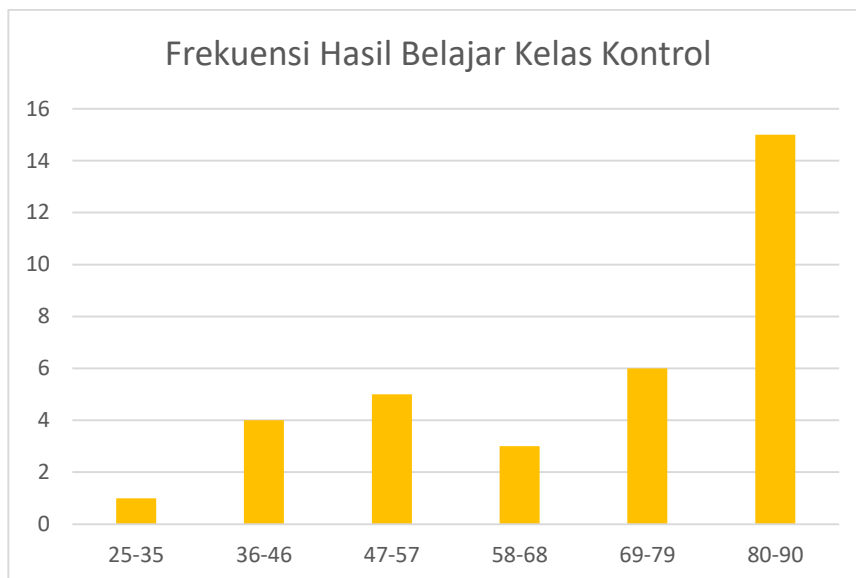
Kelas penelitian dibagi menjadi kelas eksperimen yang diberi perlakuan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol yang diberi perlakuan *Discovery Learning*. Kedua kelas diberikan evaluasi tes hasil belajar. Instrumen tes sebelum diujikan dilakukan uji validitas dan reabilitas. Adapun deskripsi data hasil belajar matematika kelas eksperimen disajikan pada diagram berikut.



Gambar 1. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen



Hasil perhitungsn nilai hasil belajar kelas eksperimen nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah yaitu 50. Nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen sebesar 81,17, nilai tengah (*median*) sebesar 80, nilai yang sering muncul (*modus*) adalah 75 , dan standar deviasi sebesar 12,496.



Gambar 2. Grafik Histogram Frekuensi Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai hasil belajar matematika kelas kontrol dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 25. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 69,26, nilai tengah (*median*) sebesar 75, nilai yang sering muncul (*modus*) sebesar 90, dan standar deviasi sebesar 18,09.

Pembelajaran *Problem Based Learning* guru akan mengawali dengan salam dan berdoa yang dipipim oleh salah satu siswa serta guru akan memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Sebelum pembelajaran dimulai guru akan mengingatkan kembali materi pada pertemuan selanjutnya dan menyampaikan kompetensi dasar, tujuan serta indikator yang ingin dicapai. Guru juga akan menjelaskan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan teknik penilaiannya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Birgili (2015) yang menyatakan bahwa strategi *Problem Based Learning* menantang siswa untuk memecahkan masalah otentik dalam pengaturan yang kaya informasi dan siswa dapat membangun solusi sendiri yang memberikan kontribusi untuk pengalaman efektif seperti metode, proses, dan epistemologi disiplin.

Sementara dalam pembelajaran *Discovery Learning* guru akan mengawali dengan salam dan berdoa yang dipipim oleh salah satu siswa serta guru akan memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Sebelum pembelajaran dimulai guru akan mengingatkan kembali materi pada pertemuan selanjutnya dan menyampaikan kompetensi

dasar, tujuan serta indikator yang ingin dicapai. Guru juga akan menjelaskan strategi pembelajaran *Discovery Learning* dan teknik penilaiannya.

Selanjutnya siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 orang dan diberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dengan materi bentuk operasi aljabar yang akan didiskusikan dalam kelompok. Siswa akan mengaplikasikan strategi *Discovery Learning* dengan stimulasi atau pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, mengolah data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alif Ringga Persada (2016) model pembelajaran *Discovery Learning* akan memberikan siswa untuk bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan dari hal-hal yang sedang dihadapinya. Guru sebagai fasilitator mengajak siswa untuk melakukan terkaan, intuisi, dan mencoba-coba (*trial and error*).

Data keaktifan siswa kelas eksperimen dan kontrol diperoleh dari jumlah skor angket keaktifan yang terdiri dari 20 item pertanyaan. Berdasarkan hasil angket diperoleh pengelompokan data keaktifan siswa sebagai berikut.

Tabel 2. Deskripsi Data Keaktifan Siswa

Strategi Pembelajaran	Keaktifan Belajar			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Team Assisted Individualization</i>	7	20	7	34
<i>Think Pair Share</i>	12	11	11	34
Total	19	31	18	68

Dari hasil penelitian yang telah digolongkan terhadap masing-masing kelompok dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menyimpulkan bahwa setiap sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitas menyimpulkan bahwa kedua variabel bebas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama (homogen). Maka analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dapat dilakukan. Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama tertera pada tabel 2.

Tabel 3. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>	Keputusan
Strategi Pembelajaran (A)	1674,025	1	1674,025	7,179	4	H <sub>0A</sub> ditolak
Keaktifan (B)	215,194	2	107,597	0,461	3,15	H <sub>0B</sub> diterima
Interaksi (AB)	906,566	2	453,283	1,944	3,15	H <sub>0AB</sub> diterima
Galat	14457,657	62	233,188	-	-	
Total	17253,433	67	-	-	-	

Berdasarkan tabel 2. Diperoleh kesimpulan bahwa untuk uji antar baris ( $A_1$ ) diperoleh  $F_A > F_\alpha$  maka keputusan uji  $H_0$  ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo, Usodo, dan Subanti (2015) menyatakan bahwa pembelajaran *discovery learning* dan *problem based learning* menghasilkan prestasi belajar matematika siswa sama. Prestasi belajar matematika siswa dengan pembelajaran *discovery learning* dan *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran langsung. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari, Mardiyana dan Saputro (2015) menunjukkan bahwa ditinjau dari kecerdasan interpersonal siswa, pembelajaran dengan *Problem Based Learning* menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada pembelajaran *Discovery Learning* dan Cooperative Learning, pembelajaran *Discovery Learning* menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada pembelajaran *Cooperative Learning*.

Tabel 4. Rerata Marginal Uji Lanjut Analisis Variansi

Strategi	Keaktifan			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
PBL	72,857	82,5	85,714	80,357
DL	72,0833	76,931	75,81	69,783

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh rerata marginal untuk strategi *Problem Based Learning* adalah 80,357 nilai ini ternyata lebih besar dari rerata marginal sebesar 69,783 untuk strategi *Discovery Learning*. Jadi dari nilai rerata marginal tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi *problem Based Learning* lebih baik dari pada strategi *Discovery Learning*. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Wicaksana, Mardiyana dan Usodo (2016) menyatakan bahwa dengan pendekatan saintifik pembelajaran *Problem Based Learning* menghasilkan prestasi belajar lebih baik dibandingkan pembelajaran *Discovery Learning* dan klasikal. Dengan pendekatan saintifik pembelajaran *Discovery Learning* menghasilkan prestasi belajar lebih baik dibandingkan pembelajaran klasikal.

Keaktifan siswa dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Selama penelitian berlangsung terdapat kejadian-kejadian unik yang menunjukkan gaya belajar antar siswa selama pembelajaran berlangsung. Sebagian siswa dapat belajar dengan baik hanya dengan menyelesaikan soal dan siswa antusias dalam mencatat setiap penjelasan yang ditulis guru di papan tulis. Selain itu, tidak sedikit pula yang terlihat aktif ingin terlihat langsung selama proses pembelajaran melalui argumen-argumen atau tanggapan dari siswa sehingga siswa aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Demikian pula terdapat

siswa yang aktif secara langsung dengan menunjukkan gerakan-gerakan selama pembelajaran berlangsung, mereka tidak bisa apabila hanya duduk diam dan mendengarkan penjelasan guru.

Hasil penelitian pengujian hipotesis kedua dengan taraf signifikansi 5% disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh keaktifan terhadap hasil belajar siswa. Hal ini berarti siswa yang memiliki tingkat keaktifan tinggi mempunyai kesempatan yang sama dengan siswa dengan tingkat keaktifan sedang dan rendah untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan.

Hasil uji hipotesis terakhir dengan taraf signifikansi 5% disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dapat diartikan bahwa keaktifan dengan kategori tinggi, sedang dan rendah sama baiknya terhadap kedua strategi pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian antara strategi pembelajaran dengan keaktifan terhadap hasil belajar tidak terdapat interaksi, mungkin dengan menerapkan strategi pembelajaran lain akan terdapat interaksi. Guru dapat mencoba berbagai macam strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga akan mendapat hasil belajar yang optimal.

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan hasil Uji Hipotesis dengan taraf signifikansi 5% dapat disimpulkan bahwa : (1) Terdapat perbedaan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa. Hal ini berdasarkan hasil analisis data diperoleh strategi pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan hasil belajar yang lebih baik dari pada *Discovery Learning* . (2) Tidak terdapat perbedaan keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa. (3) Tidak terdapat interaksi antara strategi *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* dengan keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creative*, 2(2), 71-80.
- Jumali dkk. 2008. *Landasan Pendidikan*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Ringga Persada, Alif. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa. *EduMa*, 5(2), 2089-3918.
- Prasetyo, S., Usodo, B., & Subanti, s. (2015). Ekperimentasi Pembelajaran Discovery Learning (DL) dan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Bangun Ruang ditinjau dari Keamampuan Belajar Siswa Kelas VIII SMP negeri Se-kabupaten Banyumas Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3, 1006.

Sari, B, O., Mardiyana., & Saputro, d, s. (2015) Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) , Discovery Learning (DL) dan Cooperative Learning (CP) ditinjau dari Kecerdasan Interpesonal Siswa, 3, 597.

Universitas Surabaya. 2016. *Sekelumit dari PISA 2015 yang Baru Dirilis*. Marketing & Public: Hazrul Iswandi. Diakses 11 Oktober 2017  
([http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles\\_detail/230/Sekelumit-Dari-Hasil-Pisa-2015-Yang-Baru-Dirilis.html](http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Sekelumit-Dari-Hasil-Pisa-2015-Yang-Baru-Dirilis.html) )

Wicaksana, H, Mardiyana., &Usodo, B. (2016). Eksperimen Model Pembelajaran Problem Based learning (PBL) dan Discovery Learning (DL) dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Himpunan ditinjau dari Advertasy Quatient (AQ) siswa. *Jurnal elektronik pembelajaran Matematika*, 4, 267.